

51

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Int. Cl. 2:

E 21 C 21

E 21 C 19/00

E 21 B 9/00

E 21 B 9/02

E 21 B 7/00

E 21 B 9/26

DE 28 39 868 A 1

11

Offenlegungsschrift **28 39 868**

21

Aktenzeichen:

P 28 39 868.7-24

22

Anmeldetag:

13. 9. 78

43

Offenlegungstag:

5. 4. 79

30

Unionspriorität:

32 33 31

30. 9. 77 Schweiz 11980-77

54

Bezeichnung:

Bohrkrone

71

Anmelder:

Broder, Anton, Sargans (Schweiz)

74

Vertreter:

Berg, W.J., Dipl.-Chem. Dr. rer.nat.; Stapf, O., Dipl.-Ing.;
Schwabe, H.-G., Dipl.-Ing.;
Sandmair, K., Dipl.-Chem. Dr.jur. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte,
8000 München

72

Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 28 39 868 A 1

- 8 -

2839868

Patentansprüche

1. Bohrkronen mit einem Kronenkörper und einer Räumervorrichtung, insbesondere für das Bohren von Ueberlagerung, dadurch gekennzeichnet, dass die Räumervorrichtung auf der Stirnseite im Kronenkörper (11) der Bohrkronen (10) angeordnet ist und mindestens einen Räumbacken (13) aufweist, der in einer Führung (15) im Kronenkörper (11) beim Bohren nach aussen verschiebbar und beim Rückziehen der Bohrkronen (10) aus dem Bohrloch wieder nach innen verschiebbar ist.
2. Bohrkronen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Räumervorrichtung mehrere über die Stirnfläche verteilte Räumbacken (13) aufweist.
3. Bohrkronen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Räumbacken in Bohrrichtung gesehen in einem spitzen Winkel zur Bohrachse (32) angeordnet sind.
4. Bohrkronen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kronenkörper für jeden Räumbacken (13) eine Kammer (19) aufweist, welche an einem Ende mit einem Spülwasserkanal (23) in Verbindung steht und so ausgestaltet ist, dass sie am anderen Ende den Räumbacken (13) aufnimmt, wenn die Bohrkronen (10) aus dem Bohrloch zurückgezogen wird.

909814/0739

ORIGINAL INSPECTED

- 8 -

. 2.

5. Bohrkronen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Anschlag (17) vorgesehen ist, der die Verschiebung des Räumbackens (13) nach aussen so begrenzt, dass beim genannten anderen Ende der Kammer (19) eine Öffnung (29) entsteht, aus der das Spülwasser entweichen kann.
6. Bohrkronen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Räumbacke (13) an ihrem äusseren Ende eine Fläche (31) aufweist, die derart schräg zur Bohrachse (32) angestellt ist, dass sie beim Zurückziehen der Bohrkronen (10) aus dem Bohrloch am Futterrohr (33) anstösst und das Zurückschieben des Räumbackens (13) nach innen bewirkt.
7. Bohrkronen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Kronenkörper (11) und die Räumbacken (13) mit Stiften besetzt sind.

2839868

. 3.

8. Bohrkronen nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass in einer Bohrung (37)
im Kronenkörper (11), die mit dem Spülwasserkanal
(23) in Verbindung steht, ein Kolben (39) vorgesehen
ist, um im Betrieb die Räumbacke 13) durch den
Spülwasserdruck in ihrer Position zu halten.

909814/0739

4.

2839868
13. September 1978

Anwaltsakte: 29 476

Anton Broder, Schlossstrasse 21, 7320 Sargans

Bohrkrone

Die Erfindung betrifft eine Bohrkrone mit einem Kronkörper^{en} und einer Räumervorrichtung, insbesondere für das Bohren von Ueberlagerung.

An vielen Stellen ist die Erdoberfläche mit Gesteinsschutt überlagert, der meist glazialen Ursprungs ist. Bei Bohrarbeiten stellt diese sogenannte Ueberlagerung meist grössere Probleme als das Bohren in Fels. Damit das Bohrgestänge nicht verklemmt oder das Bohrloch nach dem Herausziehen des Bohrers durch Einbrechen der Wandung nicht zusammenfällt, wird meist ein Futterrohr verwendet, das entsprechend dem Vortrieb der Bohrung abgesenkt wird. Dies bedingt aber, dass der Bohrer eine Bohrung bewirkt, deren Durchmesser

909814/0739

mindestens so gross ist, wie der Durchmesser des Futterrohrs. Um dies zu ermöglichen, weist eine bekannte Bohrausrüstung einen Bohrkopf auf, bei dem hinter der Bohrkrone ein Exzenter angebracht ist, auf dem ein sogenannter Räumert mit einer exzentrischen Oeffnung sitzt. Dieser Räumert hat die Aufgabe, das von der Bohrkrone gebohrte Loch derart aufzuweiten, dass es ein Nachschieben des Futterrohrs ermöglicht. Wird es während einer Bohrarbeit notwendig, die Bohrkrone emporzuheben, so wird zuerst das Gestänge in der entgegengesetzten Richtung gedreht, wodurch auch der Räumert auf dem Exzenter gedreht und in eine Stellung gebracht wird, die das Emporheben des Bohrkopfes durch das Futterrohr hindurch ermöglicht. Diese Bohrausrüstung hat den Nachteil, dass beim Bohren seitliche Kräfte auftreten, die einen hohen Verschleiss bewirken. Auch ist die Gefahr einer Abweichung von der gewünschten Bohrrichtung gegeben.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Bohrkrone mit einem Kronkörper und einer Räumervorrichtung zu schaffen, bei der die beschriebenen Nachteile vermieden werden, und einfach in der Handhabung ist.

Gemäss der Erfindung wird dies dadurch erreicht, dass die Räumervorrichtung auf der Stirnseite im Kronkörper der Bohrkrone angeordnet ist und mindestens einen Räumertbacken

aufweist, der in einer Führung im Kronenkörper nach aussen verschiebbar und beim Rückziehen der Krone aus dem Bohrloch wieder nach innen verschiebbar ist. Diese Ausgestaltung der Bohrkrone hat den Vorteil, dass die Bohrkrone an sich, d.h. deren Stirnfläche bereits den gewünschten Durchmesser ausbohrt. Zweckmässigerweise weist die Räumervorrichtung mehrere über die Stirnfläche verteilte Räumbacken auf. Dadurch wird insbesondere vermieden, dass beim Bohren seitliche Kräfte auftreten, die zu einem erhöhten Verschleiss oder zum Verlaufen der Bohrung führen können. Die Räumbacken sind vorteilhaft in einem spitzen Winkel zur Bohrachse angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass beim Bohren durch die auf die Räumbacken wirkenden Kräfte diese automatisch in die äussere Stellung gebracht werden. Zweckmässig weist aber der Kronenkörper für jeden Räumbacken eine Kammer auf, welche an einem Ende mit einem Spülwasserkanal in Verbindung steht und so ausgestaltet wird, dass sie am anderen Ende den Räumbacken aufnimmt, wenn die Krone aus dem Bohrloch zurückgezogen wird. Durch den Druck des Spülwassers werden dann beim Bohren die Räumbacken in die äussere Stellung gebracht. Dabei ist vorteilhaft ein Anschlag vorgesehen, der die Verschiebung des Räumbackens nach aussen so begrenzt, dass beim genannten anderen Ende der Kammer eine Oeffnung entsteht, aus der Spülwasser entweichen kann. Da die Kammern beim Bohren immer von Spül-

wasser durchspült werden, bleiben sie sauber, so dass die sichere Aufnahme der Räumbacken stets gewährleistet bleibt.

Vorteilhaft weist die Räumbacken an ihrem äusseren Ende eine Fläche auf, die derart schräg zur Bohrachse angestellt ist, dass sie beim Zurückziehen der Krone aus dem Bohrloch am Futterrohr anstösst und das Zurückschieben des Backens nach innen bewirkt. Im Gegensatz zum bekannten Stand der Technik ist also nicht mehr ein Rückwärtsdrehen des Bohrers notwendig, bevor die Krone aus dem Bohrloch zurückgezogen wird. Auf diese Weise wird auf alle Fälle verhindert, dass durch eine Fehlmanipulation beim Heben der Krone das Futterrohr oder die Bohreinrichtung beschädigt wird.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

Es zeigt:

Figur 1 die Bohrkrone mit ausgefahrenen Räumbacken, wobei das Futterrohr gestrichelt angedeutet ist,

Figur 2 eine Draufsicht auf die Stirnseite der Bohrkrone und

Figur 3 die Bohrkrone mit eingefahrenen Räumbacken beim Emporziehen durch das Futterrohr.

Die Bohrkrone 10 besteht im wesentlichen aus einem Kronenkörper 11 und einer Räumervorrichtung, die aus mehreren, über die Stirnfläche verteilten Räumbacken 13 besteht. Diese Räumbacken 13 sind in einer Führung 15 auf dem Kronenkörper 11 verschiebbar. Die Führung 15 kann beispielsweise als Schwalbenschwanzführung ausgebildet sein. Zu beachten ist, dass diese Führungen in einem spitzen Winkel zur Bohrachse angeordnet sind, so dass die beim Bohren auftretenden Kräfte die Tendenz haben, die Räumbacken nach aussen zu bewegen. Anschläge 17 (Fig. 3) sind vorgesehen, um die Verschiebung der Räumbacken 13 nach aussen zu begrenzen. Der Kronenkörper 11 weist für jeden Räumbacken 13 eine Kammer 19 auf, welche an einem Ende über eine Bohrung 21 mit dem Spülwasserkanal 23 in Verbindung steht. Der Spülwasserkanal 23 besteht in üblicher Weise aus einer koaxialen Bohrung im Kronenkörper und weist noch eine Oeffnung 25 auf, die in der Stirnfläche der Bohrkrone mündet. Mit dem Bezugszeichen 27 ist ein Gewinde gezeichnet, wie es bei Bohrkronen zur Befestigung an einem Bohrgestänge üblich ist. Es ist nun zu beachten, dass der Anschlag 17 so angeordnet ist, dass die Verschiebung des Räumbackens 13 nach aussen so begrenzt wird, dass eine kleine Oeffnung 29 an der Stirnseite der Bohrkrone entsteht, aus der Spülwasser zur Spülung beim Bohren entweichen kann. Da das Spülwasser normalerweise unter

- 8 -

. 9 .

einem Druck von etwa 50atü steht, fließt beim Bohren ständig Spülwasser aus der Oeffnung 29 und verhindert so ein Eindringen von Schmutz in die Kammer 19.

Jede Räumbacke 13 weist an ihrem äusseren Ende eine Fläche 31 auf, die derart schräg zur Bohrkronenachse oder Bohrachse 32 angeordnet ist, dass sie beim Zurückziehen der Krone aus dem Bohrloch an dem in der Zeichnung gestrichelt dargestellten Futterrohr 33 anstösst. Wird also die Bohrkrone aus dem Bohrloch gezogen, so genügt es, die Spülung abzustellen, worauf die Räumbacken 13 in die in Figur 3 eingezeichnete Stellung zurückkehren. Geschieht dies nicht selbsttätig, so werden die Räumbacken durch die schräge Fläche 31 nach innen geschoben, wenn diese am Futterrohr 33 anstösst.

Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind der Kronenkörper und die Räumbacken mit Bohrstiften 35 aus Hartmetall oder dergleichen bestückt. Es ist jedoch dem Fachmann klar, dass auch eine andere Bestückung gewählt werden kann, und dass je nach dem Verwendungszweck Abweichungen von der im Ausführungsbeispiel gezeigten Konstruktion gemacht werden können.

So ist es zum Beispiel möglich, wie in Fig. 1 gezeigt, eine Festhalterung vorzusehen, die aus einem in einer Bohrung 37 beweglichen Kolben 39 und einer Feder 41 besteht, wobei der Kolben 39 in eine Kerbe 43 des Räumbackens 13 eingreifen kann, um diesen festzuhalten. Die Bohrung 37 ist über einen Kanal 38 mit dem Spülwasserkanal 23 verbunden, so dass der auf den Kolben wirkende Spülwasserdruck die Räumbacke 13 im Betrieb mit grosser Kraft in ihrer Position hält.

Die Erfindung eignet sich vor allem für Ueberlagerungsbohrungen unter Verwendung von Futterrohren, aber auch für Tiefbohrungen im Fels, für Brunnenbohrungen und dergleichen.

11.
Leerseite

13.

2839868

Antor Broder

29 476

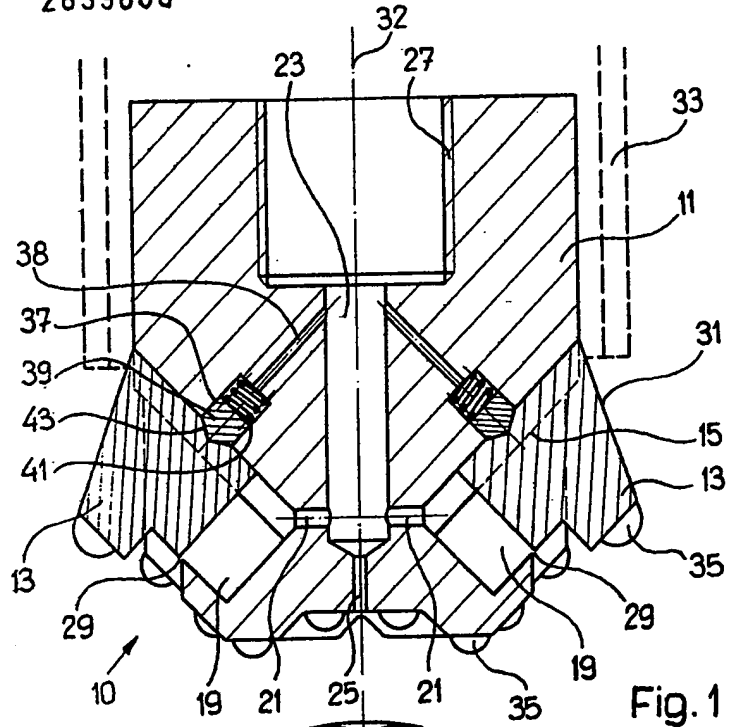


Fig. 1

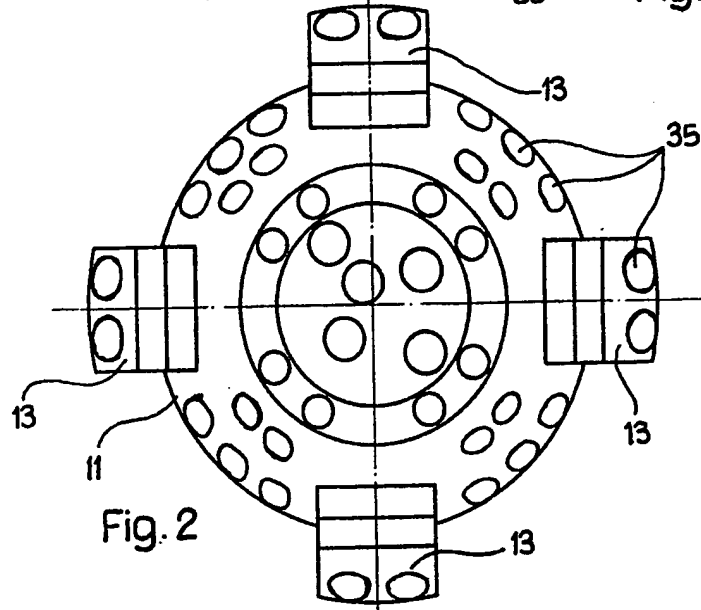


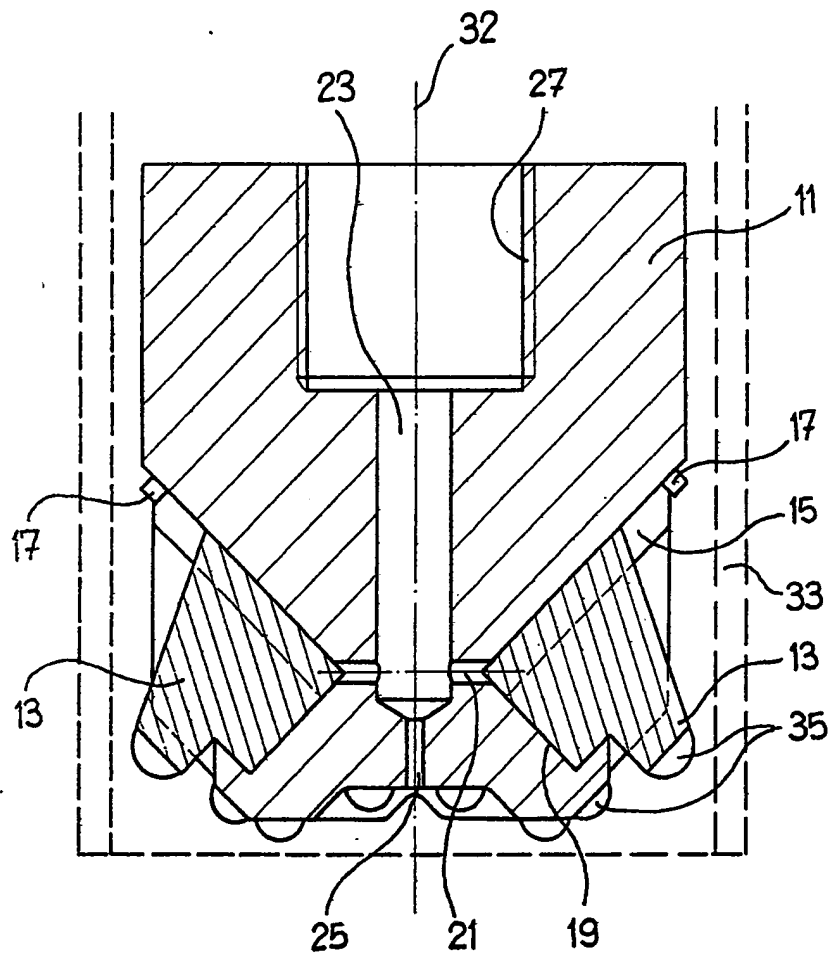
Fig. 2

909814/0739

12.

2839868

Fig. 3



909814/0739